

『ミミ号の航海』にみるマルティ・ メディア教材の特性

浜 野 保 樹

『ミミ号の航海 (The Voyage of the Mimi)』は、アメリカの小学校上級生に科学的知識や数学の概念を教えることを目的としたプロジェクトである。そうした目的の一つとしてコンピュータ教育が含まれている。アメリカ教育局はこのプロジェクトに対して2,649,101ドルの資金援助を行なっている。プロジェクトの目標は、次のとおりである。

- 理科，算数，図工の理解を助長する。
- 自らの発見に応用できる科学的方法の原理を会得させる。
- 科学技術を自らの問題を解決するのに，どのように利用するかを理解させる。
- 科学者が何をしているかを理解し，理科と図工の分野で職業を考える。
- すべての児童に科学への興味を持たせる。
- コンピュータと教科を統合するモデルを教師に提示する。
- 理科教育・算数教育の新しいモデルを教師に提示する。

●教材の構造

プロジェクトを担当したニューヨークのバンクストリート教育大学では，この目的に沿った，テレビ番組，ビデオ教材，教科書，教本，絵本，スタディー・ガイド，コンピュータ・ソフトウェア，掛け軸，といった教材を開発している。各教材は有機的に結合し，マルティ・メディア教材の原形を示すものとして注目に値するものである。

テレビ番組は，動機付けのための冒険ドラマシリーズ15分番組13本と，それに関連するドキュメンタリー15分番組13本で構成されている。アメリカの小学校の授業時間は，45分なので，授業時間中に放送番組を利用するとしたならば，15分が適当であろうという考慮のもとに，番組の長さは決定された。番組はビ

デオでも発売されている。

13回の題名は、次のとおりである。

1. 全員乗船
2. 帆を上げて出発
3. 浅瀬にて
4. 鯨を数える
5. 魚釣り
6. 映画を見る
7. しかしつかんで
8. 鯨を追って
9. 無人島に難破
10. 露を集める
11. 祝 宴
12. 帰路へ
13. 別々の道

ドラマの部分では、科学者が数人と10代の調査助手 2人のグループが、年をとった船長の船をチャーターする。その船は旧式だが、キャビンの中にはコンピュータや科学的装置が備えられている。遠征隊は様々な危険に遭遇し、海、航海術、サバイバル法、そしてお互いの人間について学んでゆく。

このプロジェクトの代表者であるサミエル・Y・ギボン・ジュニアの経歴は、そのままアメリカの児童向け教育テレビ番組の歴史でもある。最初は、幼児教育番組の走りである『キャプテン・カンガルー』のプロデューサー兼ライターを7年間担当している。1968年から、教育番組に革命をもたらしたCTWの『セサミ・ストリート』のプロデューサー、および『エレクトロニック・カンパニー』の筆頭プロデューサーを勤めた。その後、CTWの児童用理科番組『3-2-1 コンタクト』の筆頭ディレクターになった。このように、児童用教育番組の分野において輝かしい経歴を持つ、ギボの経験が『ミミ号の航海』でいかに発輝されたのである。

『セサミ・ストリート』は、番組開発にあたり、科学的手段をもちいたことで知られている。具体的には、教育工学の領域で提唱されていた授業設計（教授設計）の方法を番組制作に取り入れたのである。『ミミ号の航海』の開発にあたって、授業設計の方法が活かされている。形成的評価が繰返し実施されている。バンクストリート教育大学の附属機関として「児童とテクノロジーのセンター」があるが、そのセンターが教材に関する調査を担当している。1,800人を越える生徒を対象に形成的調査を実施したということである。

『ミミ号の航海』の番組は1984年9月から、PBS（公共放送）系で放送された。全米の297ある公共放送局のうち210の局が『ミミ号の航海』を放映した。ニューヨークの公共放送局WNETチャンネル13では、最も高い視聴率を示した番組の一つであった。繰返し、再放送されている。

テキスト『ミミ号の航海：ザ・ブック』は、児童の興味関心を引くように冒険小説の形をとっており、全頁カラー刷で、写真と挿絵が数多く掲載されている。

教育内容によって、教材は4つのモジュールに分割されている。スタディー・ガイドも、そのモジュールに従って、4冊用意されている。

1. 地図とナビゲーター
2. 生態系と島に生きる生物
3. コンピュータ入門
4. 鯨と環境

それぞれ約60頁の小冊子で、教師用の特別編集版も用意されている。教師用は、生徒用のスタディー・ガイドの余白に指導法が記載されている。

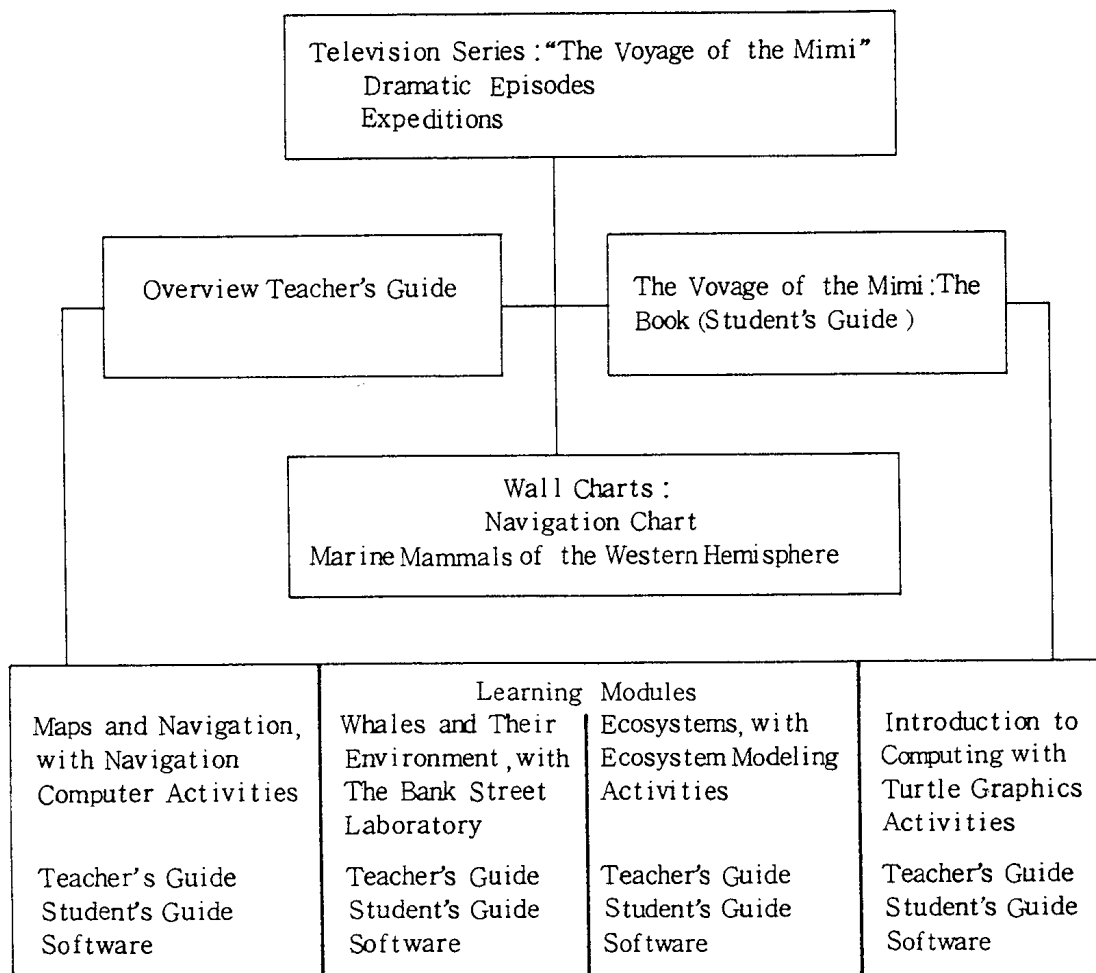
また、モジュールごとにコンピュータ用教材が開発されている。児童はマイクロコンピュータのシミュレーションによって、番組中の登場人物と同じ課題に挑戦できるようになっている。また、色々な学習場面をとらえて、児童ができるだけコンピュータに親しむ工夫がなされている。

それ以外にも、教師用の指導書『ミミ号の航海：バンクストリート大学科学・数学プロジェクトの教師用ガイド』も制作されている。この指導書には、各单元ごとの指導方法が詳しく説明されており、掛け軸や地図なども付いている。

教材の全体の構造は次の図のようになっている。

The Bank Street College Project in Science and Mathematics

Program Components



●コンピュータ教材の開発

教材は、すべて教室での授業に使用することを前提に開発されている。従って、コンピュータ用のソフトウェアも集団で利用できるようになっている。具体的には、一つのソフトウェアを複数の学習者が同時に利用できるようになっているのである。『ナビゲーション』のソフトウェアの場合は、1チーム3人からなる4チームが、一度に利用できるのである。つまり12人が同時に同じソフトウェアを使うことになる。

これまで、コンピュータによる学習というと、個別学習のみが強調されていた

のだが、『ミミ号の航海』の場合は、個別学習とは対立する集団学習を志向している。バンクストリート教育大学が、集団によるコンピュータ利用を取り入れることにしたのは、現実的な理由と教育的な配慮からである。

コンピュータの設置状況は、すべての学校で均一ではない。ジョンズ・ホプキンス大学のベッカーの調査によると、1985年時で、アメリカの学校におおよそ100万台のマイクロコンピュータが導入されているということである。学校の普及率は100%に近くなっている。かつてアメリカのある調査会社では、学校への普及率は1985年までに3%にしかないと推計したが、まったく想像を上まわる急速な普及をみている。

しかし、1クラスの生徒が同時にコンピュータに触れるくらいまで普及しているかという点、そこまでは普及していない。やはりベッカーの調査によると、15人以上が触れる状況にある学校は約1割程度である。アメリカでは30人学級が普通である。個別学習用のコンピュータ教材であるならば、生徒全員に1台ずつコンピュータを与えなければならない。さらに、生徒全員が同時にコンピュータに触れる状況にあったとしても、アメリカではハードウェアがコンピュータ科学の教師の管理下に置かれていて、理科や数学の教師が自由にコンピュータに触れないことが多いということである。

以上のような理由と、生徒が協力して同じ課題に挑戦するということは、教育的に意義があるということから、集団で利用するコンピュータ・ソフトウェアを開発したのである。

バンクストリート教育大学は、ソフトウェアの開発でも著名な大学である。この大学が開発した児童用ワープロ・ソフトである『バンクストリート・ライター』は、全米でベストセラーのソフトウェアである。また、最近開発された音楽用ソフトウェア『バンクストリート・ミュージック・ライター』なども、評判になっている。このように、ソフトウェアの開発スタッフを大学でかかえているため、『ミミ号の航海』のソフトウェアも、非常にレベルの高いものである。授業中に集団で利用することを考えて、画面構成などにも細かい配慮がなされている。コンピュータの画面転換は非常に早いため、ちょっとよそ見し

ている内に画面が変わってしまう可能性がある。そうすると、その生徒が内容の関連を失ってしまうことになる。そのため、『ミミ号の航海』のソフトウェアは、敢えてゆっくりと画面が転換するようになっている。

●コンピュータ・リテラシーの内容

モジュールの一つとして『コンピュータ入門』がコンピュータ・リテラシーのために用意されている。前半部分で、コンピュータの歴史や構造が、児童にも理解できるように平明に解説されており、後半には、附属のゲームの解説という形をとって、LOGOの解説をおこなっている。LOGOでプログラミングの児童に教えるようになっている。

●テレコンピューティングの利用

アメリカではテレコンピューティング（パソコン通信）が普及して、パソコン通信の加入者が特定の興味関心を持つ者だけでグループを結成することがあり、その集団をSIG（Special Interest Group）と呼んでいる。『ミミ号の航海』についても、商業パソコン通信サービスであるコンピュサーブの中に『ミミ号の航海』のSIGが結成されている。

コンピュサーブは、加入者28万人（1986年現在）を越える大きな商業パソコン通信サービスであるが、その中に教育に関する多くのSIGが結成されている。『ミミ号の航海』のSIGは、EDU-50の中の科学・数学フォーラムに含まれている。ここでは、『ミミ号の航海』に関する様々な情報交換がなされている。

テレコンピューティングで、『ミミ号の航海』のSIGが結成されているということは、それだけ、このマルチ・メディア教材の反響の大きさを示す証拠である。コンピュサーブのSIGは、教師が自主的に結成したものであるが、制作にあたったバングストリート大学自身でも電子掲示板を主催している。

programs for more than two successive years? Does this create a problem?
Thanks for your input.

---<Harvey>---

*** There are replies:
13773, 13774

#1 13773 S1/Voyage of The Mimi
03-Apr-86 23:44:14
Sb: #13768-Grade appropriateness
Fm: Denis Newman 70014,244
To: Harvey Heilbrun 74226,2633 (X)

Harvey, my name is Marilyn Quinsaat. I work at Bank Street College in the MASTTE Project, an NSF~ funded teacher training project. Among other things, we work with teachers who are using the Mimi, to understand what is necessary for educators to successfully implement materials such as these...mixed media, use of new technologies, etc. Most of the people we work with teach in the 4th-6th grades. But we do have a few who teach secondary students, and have heard of a few who are using the materials in the lower grade. Most of our teachers have no p problem using the materials with their 5th and 6th grade sutdents. Some of the 4th grade teachers have had a little difficulty with the reading level of the print (too difficult) for their students, but have enjoyed the material, nontheless. You have the foresight to suspect the problem that our schools are dealing with...that is how to use the materials over several years. Most of the districts we have worke with are breaking up the modules in the grades...say 4th gets Intro to Computing, 5th gets Maps and Navigation and Ecosystems, and 6th u uses Whales and Their Environment. (This is just an exampple. It is not necessarily a good model of use.) These districts are not too worried about re-showing video. There are a few who are concerned that (continued-in next message)

#1 13774 S1/Voyage of The Mimi
03-Apr-86 23:49:24
Sb: #13768-#Grade appropriateness
Fm: Denis Newman 70014,244
To: Harvey Heilbrun 74226,2633 (X)

As I was saying, there are a few districts that are concerned that showing the video over is a waste of precious classtime. The others argue that the show is so rich with content...that thousands of extensions can be made. We would be happy to send you more information about what we've learned, as well as place you on our mailing list to receive additional print support. Please keep in touch via network. We would love to hear about what you are doing, and in turn would like to put you in contact with other Mimi teachers. Marilyn

*** There is a reply:
13788

#1 13777 S1/Voyage of The Mimi
04-Apr-86 21:59:03

バンクストリート教育大学では、ニューヨーク工科大学（NYIT）のネットワークの中に『ミミ号の航海』について意見交換を行なう電子掲示板を開設している。ニューヨーク工科大学は、テレコンピューティングによる大学教育を開始したことで知られている大学である。その遠隔大学の正式名称は、アメリカン・オープン・ユニバーシティー・オブ・ニューヨーク工科大学（AOU/NYIT）と言い、ニューヨーク工科大学の成人職業教育セン

ターが運営している。

バンクストリート教育大学が電子掲示板の最初に掲載してある文章は、次の通りである。

「この電子会議は、4年生～8年生向けに制作された数学と科学のマルチ・メディア教材『ミミ号の冒険』に関するものである。この電子会議は、科学と算数をどのように体験するかについて広く意見を交換する所を、教師、学生、そしてそういったテーマに関心を持っている人々に提供することを目的としている。より具体的には、ミミの教材が、現在全国の教室でどのように利用されているかについて情報交換する場である。Marry McGinnisがこの電子会議の議長で、疑問点があれば彼女が喜んで手助するであろう。」

ミミの電子会議（主催者は電子会議と呼んでいる）は、特定のテーマごとに次の電子会議に枝分れしていく。

ネットワーク利用：「この会議は、教育における2種類のネットワーク利用について、討議するものである。つまり、生徒が他の生徒や専門家と、理科や算数について討議する道具として、また、教室で新情報技術を利用する教師の保持手段としてである。」

地 図：「ここでは、『救助指令とそれに関連するソフトウェア』、ならびに『地図とナビゲーション』『教材モジュール』について討議する。」……コンピュータ・ソフトについて支援する電子会議である。環境教育用ソフトウェアである「地図」は、シミュレーション・ゲームになっていて、かなり難しく、質問が集中していた。

実 験：「ここでは、『バンク・ストリート実験』と『鯨と環境』教材モジュールについて討議する。」

コンピュータ操作：「ここでは、『コンピュータ操作の初歩』教材モジュールについて討議する。」

VENUS-TOK NODE-006 PORT-002 PROF-FA
:n22236+++++++311051600030

COM 311051600030

Welcome to N.Y.I.T. Node OFFICE::

Username: HAMANO

Password:

Last interactive login on Wednesday, 6-NOV-1985 19:31

Welcome to PARTICIPATE at NYIT, HAMANO!

Copyright (c) Participation Systems Inc. (PSI), 1985.

ALL RIGHTS RESERVED

"PARTICIPATE" and "PARTI" are trademarks of PSI, Winchester, Massachusetts.

SEGMENT NAME (* OF NOTES)

- 1 Urgent Notes (0)
- 2 Personal Notes (1)

ACTION on 93 Inbox Notes-->

Enter selection, or press <RETURN> to accept this default: (Read) "MIMI"

"MIMI" by BANKSTREET, Jun. 13, 1985 at 22:56 about VOYAGE OF THE MIMI
(572 characters & 35 notes)

This conference is centered around the "Voyage of the Mimi", a program with a multimedia approach to mathematics and science education for 4th through 8th graders. This conference attempts to provide a place for teachers, students and interested people to have an open discussion about how science and math can be experienced by kids. And more specifically, how the Mimi materials are being used in classrooms around the country now. Mary McGinnis (MMCGINNIS) is the moderator for this conference, if you have any questions she will be glad to help you with them.

ACTION on "MIMI" 0 (of 35)-->

Enter selection, or press <RETURN> to accept this default: (Join)

You are now a member of "MIMI".

Type READ followed by the appropriate note numbers to read existing notes.

ACTION on "MIMI" 0 (of 35)-->

Enter selection, or press <RETURN> to accept this default: (BACK) READ 1

**** Branching off of "MIMI" as note 1 of 35 ****

"MAPS" by BANKSTREET, Jun. 13, 1985 at 14:08 about MAPS AND NAVIGATION
(112 characters & 7 notes)

This is where we will discuss Rescue Mission and related software and the Maps and Navigation classroom module.

ACTION on "MAPS" 0 (of 7)-->

生態系：「ここでは、『生態系』教室モジュールについて討議する。」
助言：「ここでは、運営上の参考になるヒントや一般的情報について討議する。」
活動：「ここでは、教室での活動について討議する。」

『ミミ号の航海』を利用している学校を、この電子掲示板では、ミミ・スクールと呼んでいる。この電子掲示板に掲げられている文章を読む限りにおいては、学校で熱心に利用されているようであるし、全米で、『ミミ号の航海』を利用した公開授業が頻繁に行なわれているようである。

現在、『ミミ号の二度目の航海』が制作中である。開発に29カ月をかけ1984年には完成予定である。開発予算は、教育省から300万ドル、NSF（全米科学財団）から150万ドルを得ている。放送番組は、最初のシリーズ同様に、ドラマ部分が15分、それに関連するドキュメンタリー部分が15分、各12本ずつである。ユカタン半島のマヤ文明を中心にした考古学がテーマになっている。

文 献

浜野 保樹（1986）「パソコン通信と教育」、『ニューメディア』2月号；62－64。

浜野 保樹（1986）「『ミミ号の航海』を体験する」、『バグ・ニュース』6月号；46－50。

本山 洋平（1986）「1枚のディスクに生態系をつめこんで」、『バグ・ニュース』6月号；42－45。

佐賀 啓男（1986）「最近のアメリカ教育放送事情：セサミだけが教育番組ではない」、『放送教育』1月号；30－33。